

VANG et al  
BSKBL4  
December 3, 2003  
3313-10712  
703-205-8000  
1 OF 1

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 (日)：西元 2003 年 07 月 15 日  
Application Date

申請案號：092119286  
Application-No.

申請人：財團法人工業技術研究院  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 8 月 26 日  
Issue Date

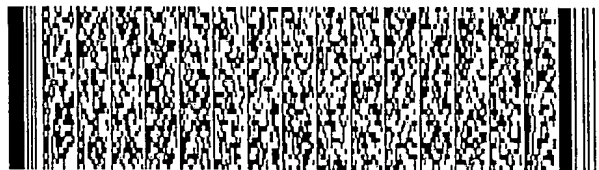
發文字號：09220855570  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	動態減震系統
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中文)	1. 楊志軒 2. 謝政揚 3. 黃振源
	姓 名 (英文)	1. Chih-Hsuan YANG 2. Cheng-Yang HSIEH 3. Chen-Yuan HUANG
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 2. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 3. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號
	住居所 (英 文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. 2. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院 3. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
	名稱或 姓 名 (英文)	1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
代表人 (英文)	1.	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中 文)	4. 張啟伸
	姓 名 (英 文)	4. Chi-Shen CHANG
	國 籍 (中 英 文)	4. 中華民國 TW
	住 居 所 (中 文)	4. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號
	住 居 所 (英 文)	4. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：動態減震系統)

一種動態減震系統，裝配於電子產品，主要包含有主緩衝單元，連設於電子產品之承載基板，藉以提供減震功能，輔助緩衝單元以可活動的方式裝配於承載基板的一側，驅動模組用以連動輔助緩衝單元，致使輔助緩衝單元可選擇地貼附接合於承載基板而進一步地提供減震緩衝的效果，或可遠離承載基板一預定的距離，透過動態調整輔助緩衝單元與承載基板的接合關係，即可改變系統減震的性能，發揮產品最大運作效率。

五、(一)、本案代表圖為：第 \_\_\_\_4\_\_\_\_ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- |    |      |
|----|------|
| 10 | 從動板體 |
| 11 | 定位臂  |
| 12 | 斜穿槽  |
| 20 | 主動板體 |

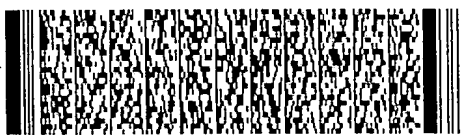
六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：動態減震系統)

21	斜置凸塊
22	接合部
30	承載基板
40	主緩衝單元
50	固定螺絲
60	輔助緩衝單元
70	驅動馬達
71	驅動齒輪
80	限位凸塊

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種減震系統，應用於電子產品，特別是一種具有動態調整系統抗震性能的動態減震系統。

### 【先前技術】

近年來電子資訊產品的推陳出新，發展相當迅速，各類電子產品隨著半導體製造技術的進步，功能日益強大，但價格則日趨低廉，而深受社會大眾的喜愛而普遍的使用。此類電子產品的種類包羅萬象，如數位相機

(Digital Camera)、筆記型電腦(Note book)、桌上型電腦(Desktop Personal Computer)、掃描機

(Scanner)、硬碟機(Hard Disk)、光碟機(Compact Disk Player)、等。其中特別是具有驅動力的產品，如光儲存媒體如光碟機等的發展，特別受到業界的重視。此類電子產品在讀取速度、寫入速度等效能上的表現，更是隨著時間的演進效能逐日提升。光碟機在過去短短數年間，已由過去單一電腦儲存媒體搖身一變，成為具有多功能的儲存媒體，成為展現多媒體效果的重要媒介。不僅是儲存容量的倍增，由常見的CD(Compact Disk)，晉升到具有高容量的DVD(Digital Video Disk)，光碟機的操作模式也由過去固接式的電腦平台，轉換為可隨身攜帶的多媒體展現中心。

其中可攜式電子產品，如易於攜帶的可拆卸式光碟機，為能承受外力的衝擊，必須採用較硬的減震系統來增加系統的剛性，以抵抗外界不可預知的衝力(Impact)。



## 五、發明說明 (2)

目前相關專利的主要研究方向，主要是提高系統的剛性，如美國專利第5668791號即揭露有相關的技術，其中除了配設傳統阻尼器外，並加裝有彈簧以增加系統的制振性能。然而此項技術雖能合理的提高緩衝效果，並降低振動總位移量，但相對的會提高系統共振頻率，一旦系統自然共振頻率落入電子產品的工作轉速，將會影響電子產品如光碟機的讀寫效率，因此無法使用於高存取倍數、高容量的固接式電子產品。

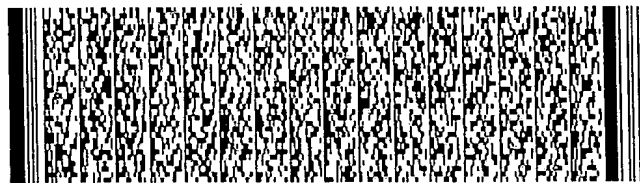
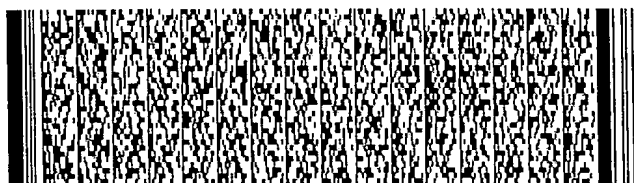
針對此種情形，美國專利第5332203號揭露有相關的技術。此技術為主動控制的可切換系統制振特性，主要是以伺服(servo)控制阻尼器的特性，並依據外界環境傳入實際振動狀況，以感測器量得後傳給控制系統，控制系統再輸出反向信號給電控元件(如電磁閥、馬達等)，在經由傳動機構來改變系統制振特性。

此技術雖能提供即時補償的功能，致使系統能夠達到穩定的平衡；但設計複雜度頗高，相關作動零件成本昂貴，再加上必須配合複雜的控制迴路，因此無法有效運用在一般電子產品上。其他如美國專利第542762號所提供的主動式阻尼器亦面對相同的問題。

以上乃習知技術或市售產品長久以來懸而未決的問題，應設法予以排除。

### 【發明內容】

有鑑於此，本發明揭露一種動態減震系統，可依據電子產品使用環境的差異，動態的調整系統的抗震剛性。





### 五、發明說明 (3)

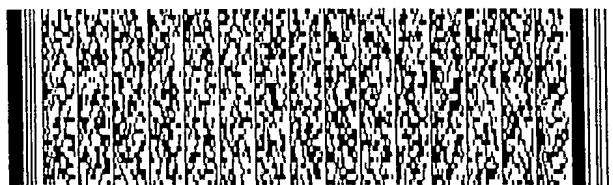
電子產品如光碟機、硬碟機等通常將各類元件，包括主驅動馬達，電子元件等裝配於承載基板上；一般減震系統的主要目的就在於防止電子產品本身運轉所產生的振動，與外界的施力。因此依據本發明所揭露之一種動態減震系統，係裝配於電子產品之承載基板，可提供兩種減震性能不同的制振運作模式。

傳統固接式電子產品，要求高速讀寫的穩定操作，因此減震系統較軟 (Soft)；而可攜式電子產品由於必須有效抵抗外界不可知的衝擊，因此減震系統較硬 (Hard)，但無法擁有高容量、高倍數讀寫的性能。依據本發明所揭露之動態減震系統，可提供兩種不同的操作模式，一為高速讀寫模式，此時本發明之動態減震系統由主緩衝單元來提供。二為抗震讀寫模式，此模式主要是針對使用者將電子產品攜帶外出時，本發明之動態減震系統除了包含主緩衝單元外，另外配合有輔助緩衝單元，此時輔助緩衝單元將緊密貼合於電子產品的承載基板，而提供緩衝效果較佳的減震系統，以加強抵抗外界施力衝擊的良好抗震性能。

經由上文的說明，相信讀者可以清楚的了解到本發明的基本創作精神，實際上控制輔助緩衝單元緊密貼合或遠離承載基板的作動方法，有很多不同的實施方式，於下文將舉數個較佳實施例，並配合所附圖示，來說明本發明之動態減震系統的實際作動態樣。

#### 【實施方式】

依據本發明所揭露之動態減震系統，請參考「第1A

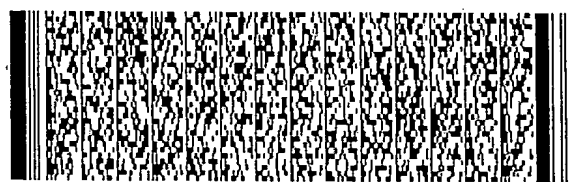


#### 五、發明說明 (4)

圖」來說明本系統之基本架構。其中承載基板300的設計，一般用來承載主驅動馬達或各類電子元件（圖中未示），承載基板300固接有主緩衝單元200，主緩衝單元200實際上為彈性件，可為彈簧或阻尼器等，係用以提供基本的減震效果，如同一般市售光碟機等電子產品的設計。另外於承載基板300底側設置有活動式的輔助緩衝單元210，輔助緩衝單元210如同主緩衝單元200，可為彈性件如彈簧、阻尼器等。「第1A圖」由主緩衝單元負責供給減震效果，適用於產品固接在電腦上等較為穩定不易受外力干擾的環境，並可進行高倍數讀寫的運作模式。

續請參考「第1B圖」，輔助緩衝單元210可受力而緊附貼合於承載基板300，而進一步地加強系統減震性能，適用於外出攜帶，此時由主緩衝單元200配合輔助緩衝單元210一同提供系統減震緩衝效果，可有效抵抗外力的衝擊。

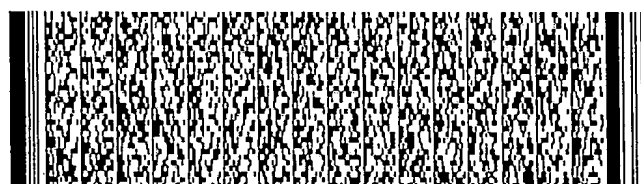
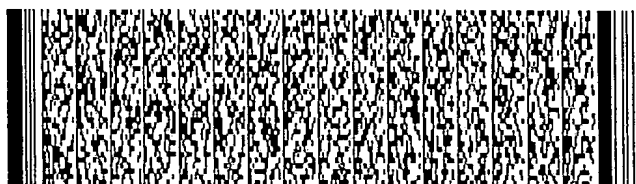
另外輔助緩衝單元210不一定侷限配置一個，也可分別於承載基板300之上下側裝配，如「第2A圖」與「第2B圖」所示，主緩衝單元200裝配於承載基板300，實際上的組成為彈性件，可為彈簧或阻尼器。輔助緩衝單元210如同主緩衝單元200，同樣可為彈性件如彈簧或阻尼器等。當系統進行高速讀寫模式時，輔助緩衝單元210不作動，而外出攜帶而可能有外力衝擊影響時，如「第2B圖」所示，輔助緩衝單元210將緊附貼合於承載基板300，而提供良好的減震效果。



## 五、發明說明 (5)

如「第3圖」所示，為本發明動態減震系統之分解示意圖，其中承載基板30係裝配於電子產品內部，以供主驅動馬達與各類電子元件容設（圖中未示），主緩衝單元40裝配於承載基板30，並透過固定螺絲50來加以鎖固。主緩衝單元40實際上為一彈性件，如彈簧（spring）、阻尼器（damper）等，用以提供減震緩衝的功能。輔助緩衝單元60如同主緩衝單元40，通常為彈性件，如阻尼器、彈簧等構成，並裝配於從動板體10，另外從動板體10之底側具有止檔部，如圖所示的斜穿槽12。從動板體10之一側向下垂直延伸有定位臂11，定位臂11開設有一向下開口的箝制槽110。主動板體20對應於止檔部，具有相配合的推抵部，如圖所示之斜置凸塊21。主動板體20之一端包含有接合部22，其中接合部22係由複數個齒部所構成。

接下來將說明各元件的組裝與相對作動的關係，並請參考「第4圖」。如圖所示，從動板體10係搭載輔助緩衝單元60，裝配於承載基板30之底側，電子產品之機殼與定位臂11之箝制槽110之對應處，設置有斜置凸塊80。主動板體20裝配於從動板體10之底側，而主動板體20底側的斜置凸塊21以可活動滑配的方式略為進入斜穿槽12內，且主動板體20一端之接合部22的鄰近處，設置有驅動馬達70，驅動馬達70之轉軸上裝配有驅動齒輪71。此時輔助緩衝單元60是與承載基板30相距有一預定的距離。此時的減震功能，是由主緩衝單元40來提供的，適用於一般固接型電子產品，可進行高倍數讀寫的運作模式（Soft Mode）。



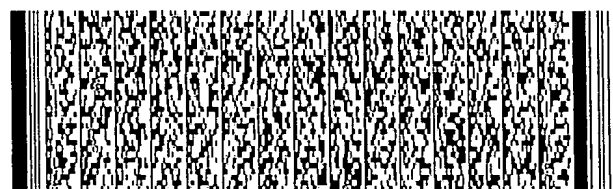
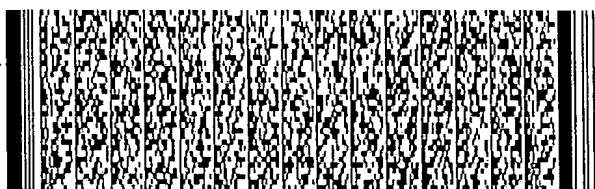
## 五、發明說明 (6)

如「第5圖」所示，當使用者欲攜帶電子產品外出時，為了能夠進一步的提供減震緩衝功能，僅透過主緩衝單元40是不夠的，因此必須配合輔助緩衝單元60的協助。首先驅動馬達70進行運轉，而致使驅動齒輪71配合接合部22的齒部來帶動主動板體20向左移動一預定的距離。此時，主動板體20之斜置凸塊21將更進一步地埋入斜穿槽12內，而連動主動板體20向左移動。然而由於主動板體20的定位臂11與限位凸塊80的關係，因此限制了主動板體20向左的移動，而產生向上的位移；所以透過斜置凸塊21與斜穿槽12的連動關係，將使得從動板體19搭載的輔助緩衝單元60抬昇一預定的距離，並緊附貼合於承載基板30，而提供減震緩衝的功能。換而言之，經由驅動馬達70所提供之動力，來調整輔助緩衝單元60貼合或遠離承載基板30的關係，而達到動態調整系統減震剛性的目的。

由上所述，相信讀者可以輕易的了解到本發明之動態減震系統至少具有下列優勢：

(1) 動態調整減震性能：傳統的減震系統，僅提供單一的減震效果，換言之當減震系統裝配後，系統共振頻率隨即固定下來，而無法調整；本發明之動態減震系統，可動態地調整系統制振剛性，無論是固定裝配於電腦上，或外出攜帶時，提供對應的操作模式而具有不同的減震效果，可供使用者選擇。

(2) 控制簡易：依據本發明所提供之減震系統，透過控制輔助緩衝單元與承載基板連接的關係，即可動態的控

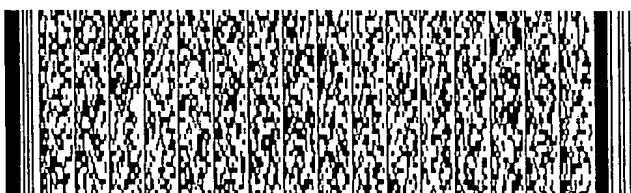


#### 五、發明說明 (7)

制系統減震特性，機構設置相當簡單所需安裝空間也小，利於裝配在一般如光碟機、硬碟機等類型的電子產品中。

(3) 成本低廉：延續上一特點，由於本創作僅使用到簡單的控制機構，相較於他種習知技術使用複雜的控制機構來達到變換系統減震性能的目的，本發明所提供之動態減震系統其基本核心技術相當簡易，相關控制機構可設計多種不同的驅動方式，生產成本大為降低，可有效的提升相關製造產業的競爭力。

以上所述者，僅為本發明其中的較佳實施例而已，並非用來限定本創作的實施範圍；即凡依本創作申請專利範圍所作的均等變化與修飾，皆為本創作專利範圍所涵蓋。



## 圖式簡單說明

第1A圖、第1B圖為本發明動態減震系統之基本架構圖；

第2A圖、第2B圖為本發明動態減震系統之基本架構之另一實施方式之示意圖；

第3圖為本發明動態減震系統之第一實施例分解示意圖；

第4圖為本發明動態減震系統之第一實施例組合示意圖；及

第5圖為本發明動態減震系統之第一實施例作動示意圖。

### 【圖示符號說明】

10	從動板體
11	定位臂
110	箝制槽
12	斜穿槽
20	主動板體
21	斜置凸塊
22	接合部
30	承載基板
40	主緩衝單元
50	固定螺絲
60	輔助緩衝單元
70	驅動馬達
71	驅動齒輪



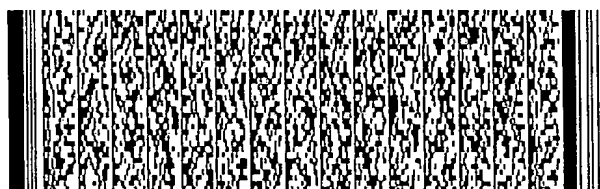
圖式簡單說明

80	限 位 凸 塊
200	主 緩 衝 單 元
210	輔 助 緩 衝 單 元
300	承 載 基 板



## 六、申請專利範圍

1. 一種動態減震系統，係應用於一電子產品，該電子產品包含有一承載基板，係用以容置各類元件，該動態減震系統係包含有：
  - 一主緩衝單元，連設於該承載基板，係藉以減少該承載基板之震動現象；
  - 一輔助緩衝單元，以可活動的方式裝配於該承載基板之一側；及
  - 一驅動模組，組接於該輔助緩衝單元，致使該輔助緩衝單元可選擇地貼附接合於該承載基板，而減少該承載基板之震動現象，或遠離該承載基板一預定的距離。
2. 如申請專利範圍第1項所述之動態減震系統，其中該主緩衝單元係為一彈性件。
3. 如申請專利範圍第3項所述之動態減震系統，其中該彈性件係為一彈簧。
4. 如申請專利範圍第1項所述之動態減震系統，其中該主緩衝單元係為一阻尼器。
5. 如申請專利範圍第1項所述之動態減震系統，其中該輔助緩衝單元係為一彈性件。
6. 如申請專利範圍第5項所述之動態減震系統，其中該彈性件係為一彈簧。
7. 如申請專利範圍第1項所述之動態減震系統，其中該輔助緩衝單元係為一阻尼器。
8. 如申請專利範圍第1項所述之動態減震系統，其中該驅





## 六、申請專利範圍

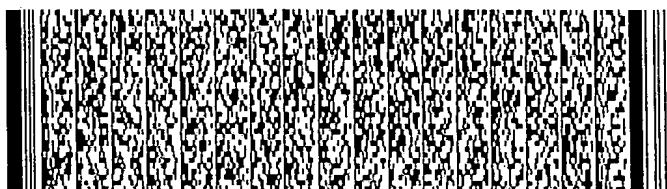
動模組係包含有：

一從動板體，裝設於該承載基板之底側，係用以配置該輔助緩衝單元，該從動板體之一側具有一止檔部；

一主動板體，裝配於該從動板體之底側，該主動板體對應於該止檔部之一側，具有相配合之推抵部，該從動板體之一端具有接合部；

一驅動馬達，連設於該接合部，配設於該從動板體之一端，當該驅動馬達運轉時，該主動板體將朝一方向移動一預定的距離，而使該推抵部可配合該止檔部將該從動板體抬昇一預定的距離，連動配置於該從動板體之輔助緩衝單元接合於該承載基板。

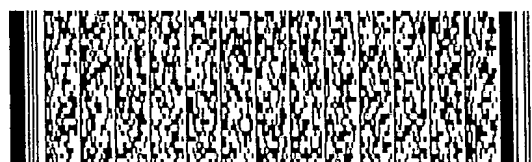
9. 如申請專利範圍第8項所述之動態減震系統，其中該止檔部係為一斜穿槽。
10. 如申請專利範圍第9項所述之動態減震系統，其中該斜穿槽係配設於該從動板體之底側。
11. 如申請專利範圍第8項所述之動態減震系統，其中該推抵部係為一斜置凸塊。
12. 如申請專利範圍第11項所述之動態減震系統，其中該斜置凸塊係配設於該主動板體之底側。
13. 如申請專利範圍第8項所述之動態減震系統，其中該接合部具有複數個齒塊。
14. 如申請專利範圍第13項所述之動態減震系統，其中該驅動馬達對應於該齒塊，裝配有相配合之一驅動齒。



## 六、申請專利範圍

輪。

15. 如申請專利範圍第8項所述之動態減震系統，其中該主動板體之一側垂直延伸有一定位臂。
16. 如申請專利範圍第15項所述之動態減震系統，其中對應於該定位臂，更包含有一限位凸塊，配置於該電子產品，係藉以限制該主動板體可活動的範圍。
17. 如申請專利範圍第15項所述之動態減震系統，其中該定位臂具有一箝制槽，以供夾持該限位凸塊。
18. 一種動態減震系統，係應用於一電子產品，該電子產品包含有一承載基板，係用以容置各類元件，該動態減震系統係包含有：
  - 一主緩衝單元，連設於該承載基板，係藉以減少該承載基板之震動現象；
  - 兩輔助緩衝單元，以可活動的方式分別裝配於該承載基板相對之兩側；及
  - 一驅動模組，組接於該輔助緩衝單元，致使該輔助緩衝單元可選擇地貼附接合於該承載基板，而減少該承載基板之震動現象，或遠離該承載基板一預定的距離。
19. 如申請專利範圍第18項所述之動態減震系統，其中該主緩衝單元係為一彈性件。
20. 如申請專利範圍第19項所述之動態減震系統，其中該彈性件係為一彈簧。
21. 如申請專利範圍第18項所述之動態減震系統，其中該

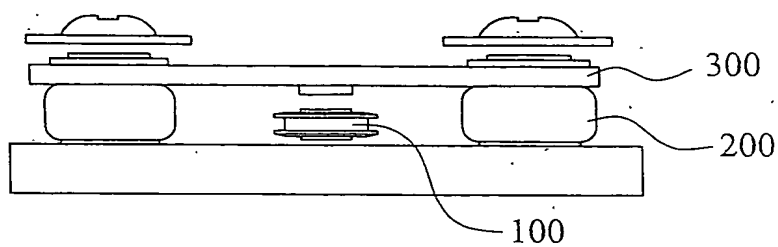


六、申請專利範圍

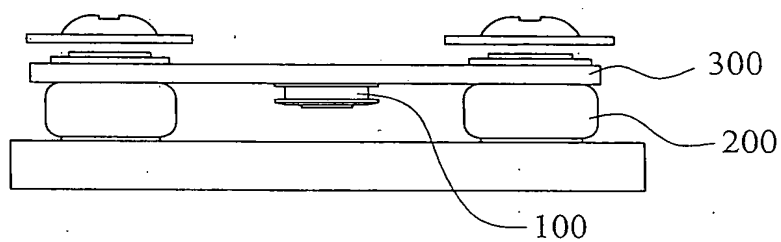
主緩衝單元係為一阻尼器。

22. 如申請專利範圍第18項所述之動態減震系統，其中該輔助緩衝單元係為一彈性件。
23. 如申請專利範圍第22項所述之動態減震系統，其中該彈性件係為一彈簧。
24. 如申請專利範圍第18項所述之動態減震系統，其中該輔助緩衝單元係為一阻尼器。

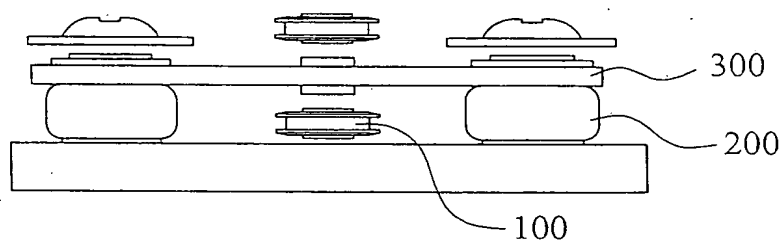




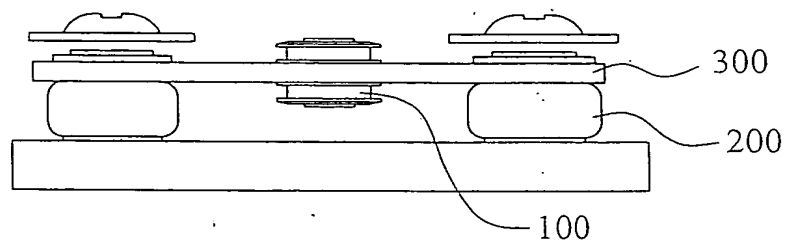
第 1A 圖



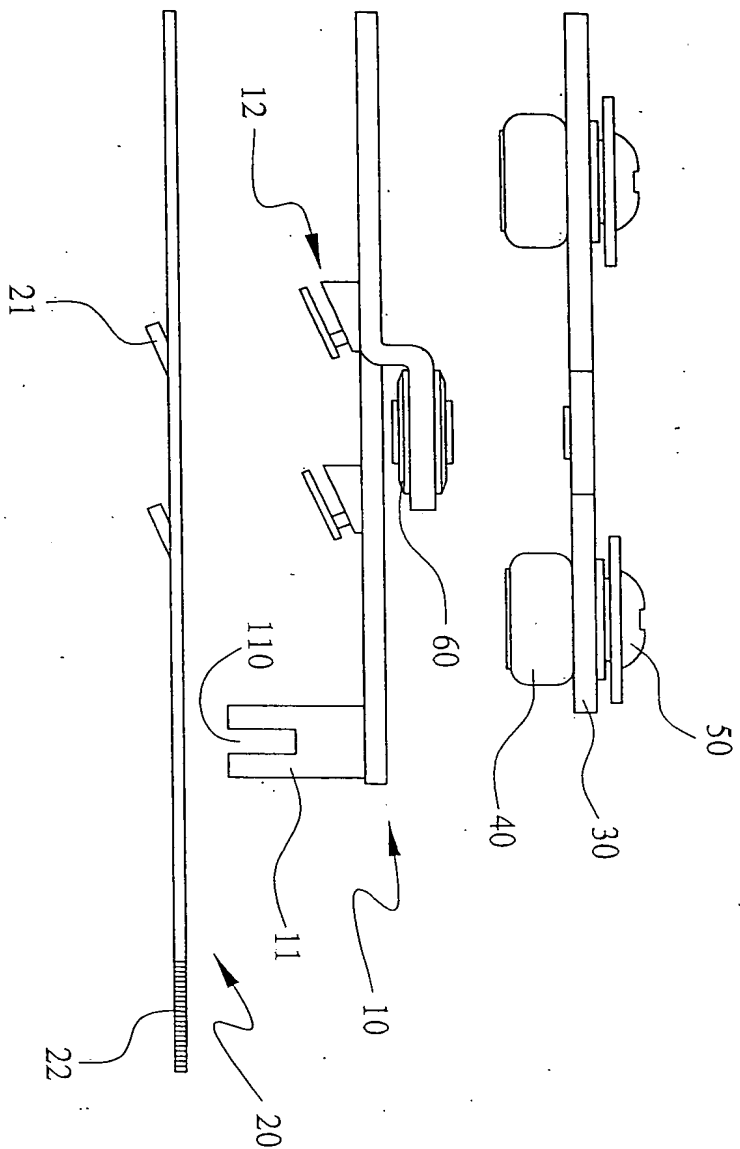
第 1B 圖



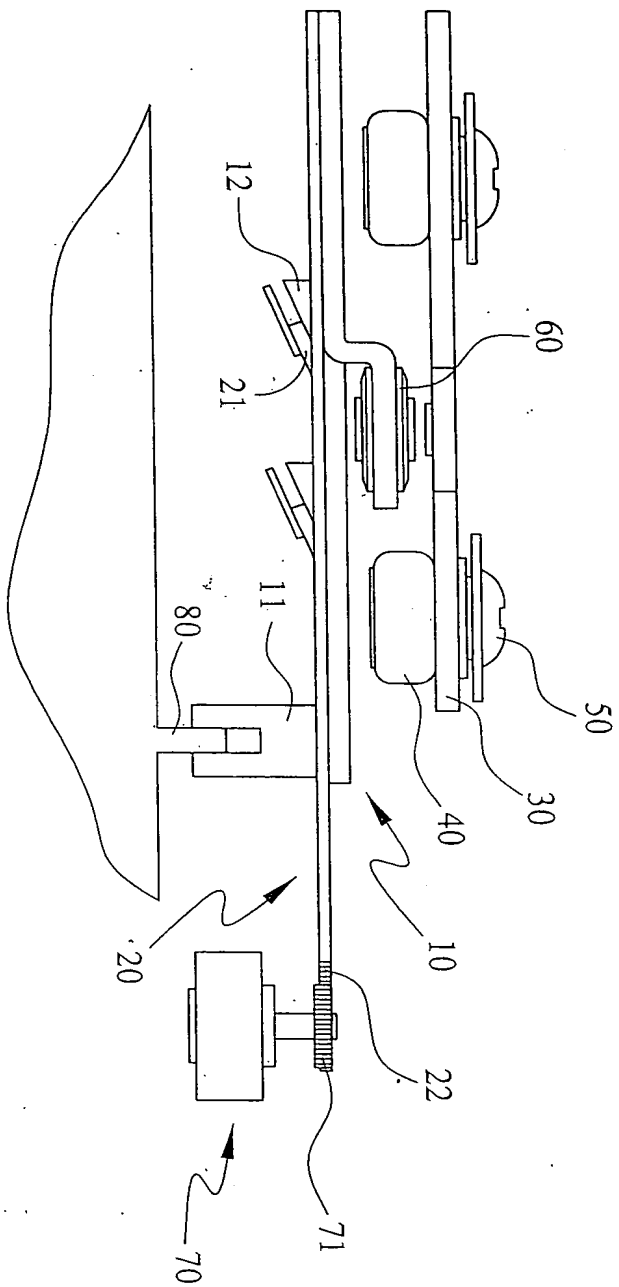
第 2A 圖



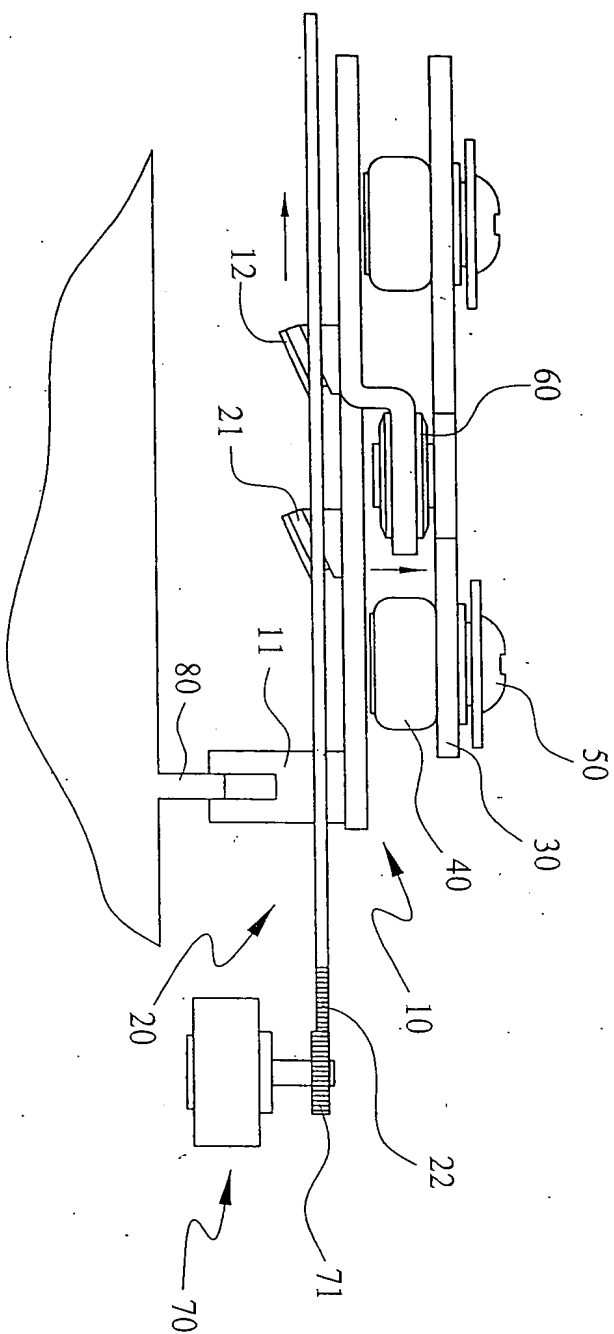
第 2B 圖



第 3 圖

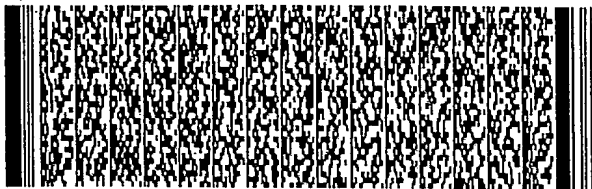


第 4 圖



第 5 圖

第 1/18 頁



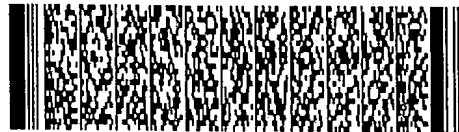
第 2/18 頁



第 3/18 頁



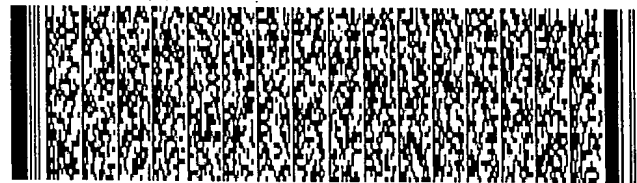
第 4/18 頁



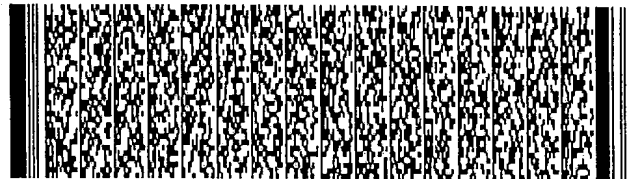
第 5/18 頁



第 6/18 頁



第 6/18 頁



第 7/18 頁



第 7/18 頁



第 8/18 頁



第 8/18 頁



第 9/18 頁



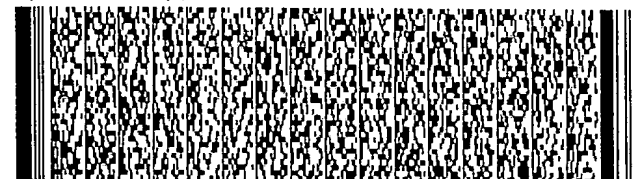
第 9/18 頁



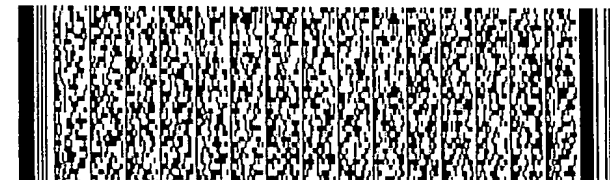
第 10/18 頁



第 10/18 頁

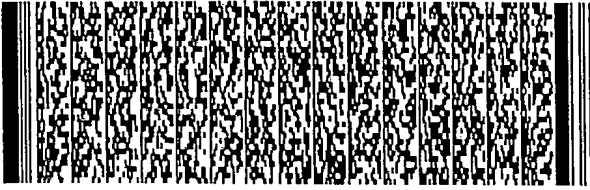


第 11/18 頁

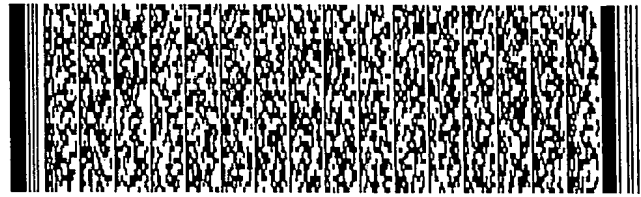




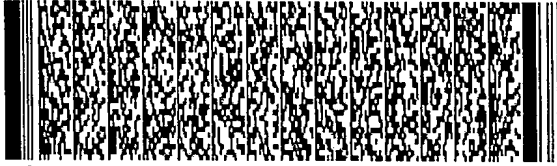
第 11/18 頁



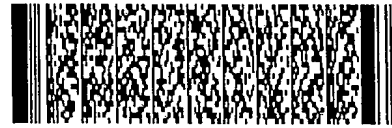
第 12/18 頁



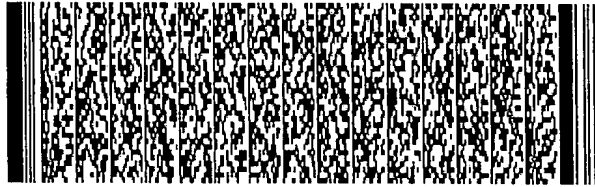
第 13/18 頁



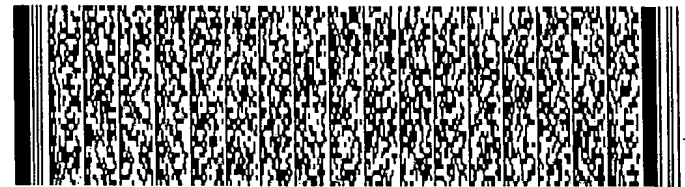
第 14/18 頁



第 15/18 頁



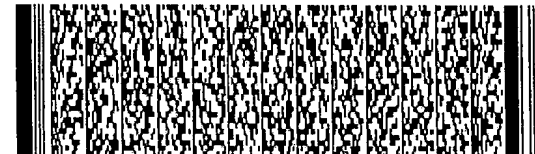
第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁

